



TITLE:

# 脳科学技術の二重使用 (<研究報告> 倫理学者のためのニューロエシッ クス)

AUTHOR(S):

桑原, 卓志; 山本, 圭一郎

---

CITATION:

桑原, 卓志 ...[et al]. 脳科学技術の二重使用 (<研究報告> 倫理学者のためのニューロエシックス). 実践哲学研究 2007, 30: 117-134

ISSUE DATE:

2007

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/59255>

RIGHT:

# 脳科学技術の二重使用

桑原卓志・山本圭一郎

## はじめに

脳科学の主な技術として非侵襲性の脳画像法と脳刺激法がある。fMRI に代表される脳画像法は、認知的プロセスによって生じた脳の活性化を測定し映像化する。他方、TMS のような脳刺激法は脳の活性に変化を誘発する技術である。これらの脳科学技術はまずもって医学・医療の目的のために開発され、この目的のもとで使用されている。しかしその一方で、これらの技術は別の目的でも使用される可能性がある。このように脳科学技術が医学・医療とは別の目的で利用されることを本報告では「二重使用」と呼ぶことにする。たとえば、工学倫理でしばしば示されるように、技術の二重使用はおおきな倫理的問題を孕むことが多い。それは脳科学技術においても例外ではない。

そこで、「ニューロエシックス」においてこの二重使用がどのような観点から論じられているかを明らかにするため、ウォルプら<sup>1</sup>およびキャンリら<sup>2</sup>のター

---

<sup>1</sup> Paul Root Wolpe, Kenneth R. Foster, Daniel D. Langleben, 'Emerging Neurotechnologies for Lie-Detection: Promises and Perils,' *AJOB* 2005; 5(2): 39-49. P.R.ウォルプはペンシルバニア大学、精神医学の社会学の准教授である。エール大学において Ph.D.を医療社会学の分野で取得している。

<sup>2</sup> Turhan Canli, Susan Brandon, William Casebeer, Phillip J. Crowley, Don Du Rousseau, Henry T. Greely, Alvaro Pascual-Leone, 'Neuroethics and National Security,' *AJOB* 2007; 7(5): 3-13. T. キャンリ准教授は State University of New York の Stony Brook 校にて情緒と性格の個体差に関する脳研究を行っている神経科学者・心理学者。

ゲット論文とそれらに向けられたコメンタリーを調査する。キャンリは国家安全保障のために脳画像法をウソ発見に利用する際の問題を扱っているが、これはウォルプの議論と重複する点が多いので、脳画像法によるウソ発見についての両者の論点はまとめて検討する。本報告では、まず、1 で脳画像法を応用したウソ発見およびウソ発見法を用いた国家安全保障にまつわる倫理的問題を、次に、2 で脳刺激法を応用した国家安全保障をめぐる倫理的問題を扱う。

## **1. 脳画像法の二重使用**

近年、fMRI に代表される非侵襲性の脳画像法を用いたウソ発見が試みられている。このような脳科学技術が医療以外の目的で使用される「二重使用」の例として、本節では主にウォルプらおよびキャンリらの論文に見られるウソ発見に焦点を当てていく。本節では、1.1 でまず脳画像法を用いたウソ発見法の概略を示し、次に脳画像法を用いたウソ発見にまつわる倫理的問題を取り上げ、1.2 でウォルプらの論文に対するコメンタリーから主要な指摘をまとめ、最後に 1.3 で報告者の見解を述べる。

### **1.1 ターゲット論文の概要**

#### **1.1.1 ウソ発見法の構成要素と技術的問題**

ウォルプらによれば、ウソ発見のためには二つの構成要素が必要である。すなわち、心理的变化を検出する機器と GKT である。彼らの説明を明瞭化するため、キャンリらの説明と併せてそれらの要素を確認しよう。

(1) 心理的变化を検出する機器：ウォルプらによれば、従来ウソ発見装置としてはポリグラフが使用されてきた。ポリグラフにおいては、胸郭拡大・脈・血圧・皮膚の電気伝導度が測定され、それが個人の心理的反応を評価する際に用いられる。しかしながら、ポリグラフはその使用についてさまざまな難点があり、たとえば装置の構造上、ウソ発見の対象となる人物のウソに伴う動揺のみならず一般的な不安をも測定してしまう。ポリグラフの抱えるこういった難点を克服するために注目されているものが、fMRIに代表される、脳科学技術のひとつである非侵襲性の脳画像法である。また、EEGやNIRSなどの非侵襲性の脳画像法はfMRIに比べて利用や持ち運びが簡便で、たとえば、戦場や取調室といった環境においても利用可能なことが示唆されている（Canli et al p.4）。

(2) GKT：有罪知識質問法（Guilty Knowledge Test）。(1)の装置は、ウソ発見にかけられる人物の身体的な状態を表しているにすぎない。したがって、個人の身体的変化と、特定の質問に対しウソをついているという事実との結びつきを決定するような方法が必要とされる。これがGKTである。GKTは、特定の人物に対して事件に関係のある質問と関係のない質問を投げかけ、その反応を比較することによって事件に関する情報をその人物が持っているかどうかを調べる方法である<sup>3</sup>。事件に関係のある質問に対して心理的反

---

<sup>3</sup> 対象者の変化を引き起こす方法としては、GKTの他に対照質問法（comparison question test: CQT）が挙げられる。この方法には「関係質問（調査中の問題に関係する質問）」「対照質問（誰が強い反応を示すと考えられる質問）」「無関係質問」がある。対照質問よりも関係質問に対して強い心理的反応を示す者はウソをついていると考えられる。

応が増大する者はウソをついている、すなわち事件に関係しているのだと考えられる。

ウォルプらによれば、信頼性の高いウソ発見には上記二つの構成要素が必要なのだが、これらの要素は未熟な段階にある。脳科学技術を用いたウソ発見法において、おのこの構成要素がどのような問題を抱えているかを以下に示そう<sup>4</sup>。

- (1) 機器の信頼性の問題：fMRI、特に BOLDfMRI と呼ばれる機器を使用する場合、脳の酸化ヘモグロビンの集中する局所の変化は神経の活動として解釈されるが、これら二者間の関係は完全には解明されていない<sup>5</sup>。
- (2) GKT に対する検出妨害工作：fMRI と GKT を組み合わせてウソ発見を行う場合、研究参加者が頭や目をひっきりなしに動かすだけでテスト結果にばらつきが出てしまう。

---

<sup>4</sup> ウォルプらはウソ発見法一般に見られる問題についても次のように述べている。

(1)統計学的問題：ウソ発見法の実験段階で、「ウソつきが人口全体の中で 50%を占める」と想定される場合と、「0.1%を占める」と想定される場合では、偽陽性と陽性適中率が異なる。偽陽性は後者のほうが高く、陽性適中率は前者のほうが高いことが示されている。

(2)実験結果と外的妥当性の問題：ウソ発見法の実験段階では、実験の参加者はウソをつくよう指示され、それを指示した研究者がモニターする。したがって実験が成功したとしても、誰がいつウソをついているのかわからない現実の中でウソ発見法を用いることは難しいように思われる。

(3)マスメディアによる過剰な宣伝。

<sup>5</sup> ウォルプらはこの関係の不明確さがどこから生じるのかについては記していない。だが、次のようなことが神経と血流の関係について不明確さを残す要因となっているのだと思われる。つまり、たとえば、血流を変化させる代謝反応は脳の働きそのものと比べると非常に遅いため、実際の脳活動が起こってから血流量が変化するまでに時間差が生じてしまう、ということなどである。

(参考： [http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05\\_news/documents/060518\\_2.htm](http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/060518_2.htm))

このようなウソ発見法の現状において、犯罪科学への応用という点でマスメディアの注意を引いている方法がある。それはファーウェル (Lawrence Farwell) が開発した「脳波指紋法 (brain fingerprinting)」と呼ばれるものである。これは (1)の脳画像法 (EEG) と、(2)の GKT とを組み合わせる方法である。この技術はファーウェルが商業的に開発したものであり、実際に犯罪科学・医学・国家安全保障への応用のために彼自身の企業で開発が積極的に進められているようである。キャンリらにその具体的な使用法を見るならば、脳波指紋法の安全保障における使用例としては次のようなものが挙げられる。すなわち、ある事件の容疑者と思われる人物に、家族などの写真・犯罪とは関係のない写真・犯罪と深い関係がある写真の三種類を見せて、その人物の脳内の活動を脳画像法の装置でモニターする。ここで、P300 波が脳内に現れればそれを有罪意識の証拠と見なすことができる。ただし、キャンリらは、GKT には容疑者と思われる人物と犯罪に関する詳細な知識が必要で、実用化できるとは言い難い面がある、としている<sup>6</sup>。

### 1.1.2 脳画像法を用いたウソ発見法にまつわる倫理的問題

以上で概観した問題は、非侵襲性の脳画像法をウソ発見に用いる際の技術的なものであったが、ここではウォルプらの指摘する、非侵襲性の脳画像法をウソ発見に用いる際に生じる新しい倫理的問題をまとめる。彼らはこの新しい倫理的問題を五点挙げている。

---

<sup>6</sup> ウォルプらもまた、脳波指紋法に対して以下のような問題を指摘する。すなわち、脳波指紋法においては、その技術が商業的な意味で独占されているため、有効性を第三者が立証しえないという問題である。

- (1) 新たな技術をめぐる利権を争って、それぞれの企業が科学的に未熟な段階のウソ発見装置を市場で売り出してしまっている。
- (2) fMRI などの脳科学技術を用いたウソ発見装置は、脳画像の解釈が難しい。  
それゆえ、数ある変化の中からウソに関係する信号を取り出すには、専門家による解釈が必要である。しかしながら、現在ウソ発見法の使用者を限定するような免許制度は整っていない。
- (3) fMRI のような技術は、犯罪科学における証拠などに誤った説得力を与えてしまう可能性がある。つまり、ウソ発見法の信頼性が明らかでないのにもかかわらず、「科学的である」というレッテルが、裁判において陪審の判断を歪める可能性がある。たとえば、脳画像がある証言を裏づけるものとして提示されれば、陪審はそれに説得性を感じてしまうかもしれない。このような問題は、ポリグラフに関してはあまり考えられなかったことである。
- (4) fMRI は、当初の使用目的にそぐわない情報を明らかにする危険がある。これは、fMRI が対象となる領域よりも広い範囲で脳を写しとることが多いためである。これにより、医療とは何の関係もない目的で撮影された脳画像が、医療にかかわる情報を明らかにする可能性がある（偶発的所見、第 1 章を参照。また、すぐ後に見るようにこの逆の事態も起こりうる）。たとえば、ある個人が採用前試験で脳画像法を用いたウソ発見テストを要請されるとしよう。そのテストから何年後かに、彼は脳腫瘍であることが明らかになった。彼は「初期段階の脳腫瘍が明らかに脳画像にみられるにも関わらず、当時それを企業から知らされなかった」という理由で、企業に対して訴訟を起こす

かもしれない。反対に、脳画像は個人情報（たとえば個人の特徴・精神障害の有無・性的嗜好・薬物に対する傾向性など）を含んでいるため、医療目的以外でも利用される恐れがある。たとえば、脳画像において精神障害や重大な病気が発見された者が、保険に加入する際や就職試験などでなにかしらの不利益を被ることは容易に予想されよう。

- (5) 脳科学技術を応用したウソ発見法はプライバシーの自由を脅かしうる。たとえば、脳科学技術が発展すると、本人の同意なく特定の人物の思考内容を読み取ることができるようになる可能性がある。脳画像装置が将来的に持ち運び可能になると、デジタルカメラを用いるのと同じような仕方で他者の脳画像を得ることが可能となろう。ウソ発見のためにこのような装置が用いられることで、誰もが秘密裏にウソ発見にかけられるという事態が生じうるのである。このような事態は、ポリグラフを用いる場合技術的に起こりえないことであった。以上のようなウソ発見法の危険性に対して、「個人のプライバシーがどこまで認められるか」、「個人のプライバシーを守るためにどのような法的整備がなされる必要があるか」についての議論が現状では不十分である。

## 1.2 コメントリーの検討

本節では、ウォルプらによって提示された、非侵襲性の脳画像法をウソ発見に応用する際の倫理的問題に対するコメントリーの主要な論点をまとめる。

コメントリーの半数は 1.2 で挙げた五つの倫理的問題のうち、特に(5)についてウォルプらの考えに賛成している。ウォルプらの考えは、脳画像法を用いた



ウソ発見法は個人のプライバシーを脅かしうるため、個人のプライバシーがどこまで認められるかを適切に定めたうえで、技術に対して何らかの制限が課されなければならない、というものであった。このようなプライバシー保護のために法的整備が具体的にどのようなになされるべきかという議論がコメンタリーの中でも多くなされている<sup>7</sup>。

また、コメンタリーのなかには、フィッシュバッハラやバラーのように、そもそもウソの概念が明らかでないのに、ウソ発見装置によって個人のプライバシーが暴かれるといった事態が生じるのか、と問いかけるものもある<sup>8</sup>。彼らはウォルプらの挙げるさまざまな倫理的問題を論じる前に、ウソ発見の方法そのものに対して疑問を投げかけているのだと言える。バラーはウソ発見法が疑問視されうる根拠として、次のような具体例を挙げている。

(A)さまざまに区別されるべきウソを、脳画像法は区別できない。ウソには、あつかましいウソ・自己欺瞞・言い逃れのためのウソ・お世辞など罪のないように思われるウソ・深い道徳的確信にもとづくウソなど、さまざまなものがある。このように多様なウソが、脳画像法では脳の特定の状態に還元されてしまう。

(B)(A)が正しいのなら、われわれは脳画像法によってウソとされたものを、ウ

---

<sup>7</sup> Henry T. Greely, 'Premarket Approval Regulation for Lie Detections: An Idea Whose Time May Be Coming,' *AJOB* 2005; 5(2): 50-52; Ronald M. Green, 'Spy versus Spy,' *AJOB* 2005; 5(2): 53-54; Linda MacDonald Glenn, 'Keeping an Open Mind: What Legal Safeguards Are Needed?,' *AJOB* 2005; 5(2): 60-61; Richard G. Boire, 'Searching the Brain: The Fourth Amendment Implications of Brain-Based Deception Detection Devices,' *AJOB* 2005; 5(2): 62-63.

<sup>8</sup> Ruth L. Fischbach, 'The Brain Doesn't Lie,' *AJOB* 2005; 5(2): 54-55; Tom Buller, 'Can We Scan For Truth in a Society of Liars?,' *AJOB* 2005; 5(2): 58-60.

ソとみなさない可能性がある。たとえば、脳画像法は子どもに対して語られるサンタクロースの話をウソと判定するだろうが、われわれはそれをウソとみなすだろうか。

(C)ウソは発言と事実の一致以上の要素を含んでいる。サラは「ハートの7を持っているか？」という質問に対し「いいえ」と答えた。が、ウソ発見法によりその答えがウソであることが明らかとなる。次に、「では他の人がハートの7を持っているか？」と言う質問に対し、彼女は「いいえ、あなたが持っているわけがない、それは私のお気に入りだもの」と答えた。サラが本当に他者を欺こうとしてウソをついているのなら、2番目の質問に対しては「はい、他の人が持っています」と答えられるのが当然である。このような場合に、われわれはやはりサラが他人を欺こうとしてウソをついていると考えることができるか。

バラーは以上のようにウソ発見法に対する疑問を挙げ、「そもそも脳科学技術によってわれわれの精神内容が明らかにされうるかどうか」に焦点を当ててプライバシーに関する議論を始めるべきと提案する。

さて、大半のコメンタリーに反して、フィンズは、ウォルプらが、脳波指紋法などの新たな脳画像法の可能性を過大評価していると批判する<sup>9</sup>。今のところわれわれは、脳科学技術によって心を読み取ることや思考を識別することはできない。にもかかわらず、彼らは、脳科学技術を過大評価し、その発展を抑制しようとしている。それに対して、フィンズは、二重使用の問題を強調するこ

---

<sup>9</sup> Joseph J. Fins, 'The Orwellian Threat to Emerging Neurodiagnostic Technologies,' *AJOB* 2005; 5(2): 56-58.

とで医療目的の脳科学技術の発展が妨げられるようなことがあってはならない、と反論を展開している。

最後に、モレノは、脳科学技術が医療ではなく国家安全保障のために応用される可能性を指摘している<sup>10</sup>。たとえば、国防総省国防高等研究事業局(DARPA)は、脳の活動をセンサーで探知するための装置を研究しているオレゴン州のとある企業と契約を交わしており、脳科学技術が国家安全保障のために利用される可能性を示唆している。モレノはこのような二重使用に関する倫理的問題についての積極的な議論の必要性を指摘している。

### 1.3 報告者コメント

以上のようにウォルプらは、ウソ発見法の不完全さにまつわる技術的問題を挙げている一方で、脳画像法を用いたウソ発見法が引き起こす新たな倫理的問題を挙げていた。ここでは 1.1.2 にまとめたウォルプらが挙げる問題の「新しさ」を検討し、問題の新しさが何に起因しているのか、彼らの挙げる問題はそもそも新しいものなのかを考察する。

まず、(1)ウソ発見装置が未熟な段階で市場に売り出されること、(3) 犯罪科学における証拠に誤った説得力を与えてしまう可能性、という二つの問題は、「脳科学」という言葉が人々に対して持つ影響力の強さにより生じるものだと言えるのではないかと。というのも、(1)の問題において、そもそも企業が競って得ようとする利権はアメリカ政府の防衛機関により捻出されている。「脳科学」に対する信頼なくしては、政府機関がウソ発見技術の進歩に大量の資金を投じ

---

<sup>10</sup> Jonathan David Moreno, 'Dual Use and the "Moral Taint" Problem,' *AJOB* 2005; 5(2): 52-53.

るといった事態は生じえなかったと思われる。また、(3)の問題が「科学的」という言葉に対して人々が持つ信頼感により生じることについてはすでに 1.1.2 でまとめた通りである。すなわち、「脳科学」という言葉が、裁判において陪審の判断を歪める可能性がある。実際アメリカの裁判所においても、ポリグラフよりも脳画像法を用いたウソ発見法の方に期待が高まっているようである。

次に、(4)脳画像法によって得られた脳画像の情報の取り扱いとプライバシー保護をめぐる問題については、すでに遺伝情報保護の分野で論じられている倫理的問題と類似する部分が多いように思われる。たとえば DNA 検査にまつわる倫理的問題としては雇用差別が挙げられる。これはつまり、企業において「被雇用者の治療・予防・健康の確保」のために行われるとされる DNA 検査のデータが、雇用選別のために使用されうるといった問題である。DNA 検査を受けた個人の癌発病率が比較的高いと診断されれば、職業適性に関係なく企業はその人を雇わないかもしれない。このような遺伝子診断の問題は、ウソ発見法において(4)で考えられている問題と類似していると言えるだろう。実際、コメンタリーのなかでグリーンは「脳画像法を用いたウソ発見にまつわる倫理的議論は、遺伝子診断についての議論を手がかりに始めるべき」と提案している。

では、(5)「ある人物の思考内容を読み取る」といった事態が将来起こる場合に、脳画像法はプライバシーを脅かすだろう」という問題についてはどうだろうか。この問題が新しいかどうかはコメンタリーでも争点となっている。たとえばボイルは、このような問題を従来のプライバシー概念のもとで捉えてはならないと主張している。反対にグレンは、このような問題は思想の自由の保護に関する議論ですでに論じられているとする。扱うことの難しい問題であるが、従来の

プライバシー概念から「同意なしに思考内容が読み取られる」といった事態を完全に捉えることは難しいかもしれない。なぜなら、思想の自由が保護されている一方で、考えることや認識する対象が常に読み取られるといった事態の生じる危険性が、従来の思想の自由を根拠として否定されえるのかどうか疑問が残るからである。

以上をまとめると、次のようになる。ウォルプらの挙げる五点の倫理的問題は、必ずしもすべてが新たなものであるとは言えないが、新しい（少なくとも新しい問題であるかどうか今後議論される必要のある）問題はたしかにあると思われる。その中でもとりわけプライバシーに関わる「脳科学の倫理」および「倫理の脳科学」の問題がまず挙げられる。そのうえ、「脳科学」という言葉が人々に対して持つ影響力を指摘する「脳科学の倫理的影響」からの問題が挙げられる。これらは新しい倫理的問題を示唆しているように思われるのである。

また、ウォルプらとコメンタリーにおいては、プライバシーは保護されるべきものとして前提されてきたが、この前提が崩される可能性もある。ウソ発見法が国家安全保障のために用いられるケースがその代表例である。たとえばテロリストと考えられる被疑者に対してウソ発見法を用いることは正当化される可能性がある。しかも、国家安全保障という目的のもとでは、以上のような脳画像法の応用にとどまらず、もうひとつの脳科学技術である脳刺激法も利用される恐れがある。2節では、このように脳科学技術が国家安全保障の目的で利用される場合の倫理的問題を扱う。

## 2. 脳刺激法の二重使用

ウソ発見のように、fMRIなどの非侵襲性の脳画像法は医学・医療以外の目的にも使用されうることを見た。このような脳科学技術の二重使用を正当化する根拠のひとつは国家安全保障である。キャンリらのターゲット論文においても、国家安全保障のために脳画像法をウソ発見に用いる可能性が指摘されているが、当論文の固有の論点として、非侵襲性の脳刺激法の問題が挙げられる。ここでは、まず、国家安全保障という名目のもとでの脳刺激法の利用に関するキャンリらの論文の概要を示し、次に、これらの論点に対するコメントリーの主な指摘をまとめ、最後に、報告者による総括を述べる。

### 2.1 脳刺激法と国家安全保障

キャンリらによれば、非侵襲性の脳刺激法には主に経頭蓋磁気刺激法 (TMS) と経頭蓋直流電流刺激法 (tDCS) という二つの技術がある。脳画像法は認知的プロセスによって生じた脳の活性化を測定するものであるが、非侵襲性の脳刺激法は脳の活性に変化を誘発する技術である。つまり、脳刺激法は個人の振る舞い方に変化を及ぼすことができる技術として利用されうる。

ある個人の振る舞い方を変えることが国家安全保障という目的に適うと思われる場合には、TMSやtDCSといった脳刺激法が利用される可能性がある。たとえば、これらの技法を用いれば、テロリストを尋問する際に、従来の強制的で暴力的な尋問方法を用いることなく、非協力的なテロリストを協力的にすることが可能となるかもしれない。具体的には、TMSを用い、テロリストが抱いている敵意や不信感に關係する脳の状態に変化を及ぼすことで、協力的なテロリ

ストとして振る舞うよう仕向けうる。また、脳刺激法は、自国の兵士の志気を高めたり戦闘能力を向上させたりするために用いられる可能性もある。キャンリらによれば、非侵襲性の脳刺激法のこのような応用の倫理的問題は、その技術によって振舞いに変化をもたらされた行為者の自由意志・自律・行為性にかかわる問題である。

他方、脳科学の技術のほとんどが国家安全保障上の計画に応用しえないのが現状である。しかしキャンリらが注意を促すのは、将来、国家の安全のために脳科学の成果が不適切に応用される恐れはそれでも存在するのであって、そのような不適切な応用が脳科学の潜在的な有用性と同じくらい強調されねばならない点である。キャンリらの結論では、国家安全保障という名のもとでの脳科学技術の二重使用という問題は、神経科学者・政策立案者・倫理学者たちが連携して論ずるべきものとされる。

## 2.2 コメントリー

さて、キャンリらによれば、非侵襲性の脳刺激法を個人の振る舞い方に変化を及ぼすために応用することの主要な倫理的問題は、自由意志・自律・行為性にまつわるものであった。コメントリーでもこの倫理的問題に関する指摘がもっとも多い。まず、モリスによれば、脳科学は、われわれが他者の操作を不正なものとみなす源泉となっている自由意志などの倫理的概念そのものを変容させる可能性がある<sup>11</sup>。これは「倫理の脳科学」に関する議論である。次に、必ずしも脳画像法の応用と自由意志の問題に対し具体的なアプローチを提示

---

<sup>11</sup> Stephen G. Morris, 'Neuroscience and the Freewill Conundrum,' *AJOB* 2007; 7(5): 20-22.

しているわけではないキャンリらの議論に対し、他のレビューでは「人権」を核としたアプローチが提案されている。たとえば、ジュストとエラズンの主張では、人権の枠組みから、国家安全保障のために脳画像法や脳刺激法を個人に濫用することは倫理的に不正である<sup>12</sup>。同様に、ランストロスとゴールドマンは「尊厳」という概念の重要性を強調しつつ、人権を中心とした権利基底的アプローチによって個人を脳科学技術の濫用から保護できると論じている<sup>13</sup>。

コメンタリーにおける他の主要な指摘は、脳刺激法などの脳科学技術とその応用に関する情報の公開をめぐる問題である。まず、キャンリらは国家安全保障と脳科学技術の応用問題について神経科学者・政策立案者・倫理学者たちが連携する必要性を説いたが、アルパートはそれだけでは不十分であると指摘する<sup>14</sup>。なぜなら、この問題を論じるにはさらに公衆の役割も考慮に入れる必要があるからである。そして、民主主義社会において十分な議論を行うためには、脳科学技術の開発や利用に関しても公開性が確保されねばならない。さらに、レズニックは、国家安全保障と脳科学技術の応用についての情報公開にまつわる別の問題がキャンリらでは扱われていないことを指摘する<sup>15</sup>。レズニックによれば、脳科学の研究成果の公開が医療という有益な目的で使用されうる一方で、その成果がテロという有害な目的でも使用されうる恐れもあるので、公開性と秘密主義のバランス問題をも考慮せねばならない。

---

<sup>12</sup> Luis Justo and Fabiana Erazun, 'Neuroethics and Human Rights,' *AJOB* 2007; 7(5): 16-17.

<sup>13</sup> John Lunstroth and Jan Goldman, 'Ethical Intelligence from Neuroscience: Is It Possible?,' *AJOB* 2007; 7(5): 18-20.

<sup>14</sup> Sheri Alpert, 'Total Information Awareness—Forgotten But Not Gone: Lessons for Neuroethics,' *AJOB* 2007; 7(5): 24-26.

<sup>15</sup> David B. Resnik, 'Neuroethics, National Security and Secrecy,' *AJOB* 2007; 7(5): 14-15.



## むすび：脳科学技術の二重使用問題

以上で概観したように、国家安全保障という目的で脳科学技術を利用することには、さまざまなレベルの難問が包含されている。キャンリらおよびアルパートが警鐘を鳴らしているように、われわれは、脳科学技術の進歩と国家安全保障という強力な目的が巧妙に結びついた場合に想定される諸問題を傍観者の如く眺めるわけにはいかないであろう。われわれがこれらの問題に巻き込まれないという保証はない。たとえば、国家安全保障という理由で、対象者の同意をとることなく脳画像法が用いられる場合を想定してみよう。すると、とある空港で入国理由を述べる際に、カメラで隠し撮りされているのと同じような仕方で、脳画像法によって自分の脳の活性化が映像化されているという事態も十分に考えうる。

ウォルプらが論じているように、空港の例のような仕方で脳科学技術を使用することの問題を思考実験することには、これまでのプライバシー概念の再考を促す可能性も秘められているのかもしれない<sup>16</sup>。同様に、キャンリらが指摘している脳科学技術の二重使用にまつわる問題群は、自由意志・自律・行為者性などの基礎的な倫理的概念に何らかの修正を迫っているのだろうか。コメンタリーにおけるモリスはその可能性は否めないと考えている。たしかに、自由意志・自律・人格などの倫理的概念に対し脳科学が提示する問題は、他の報告（特に第4章・第5章）でも扱われているとおりである。そして、モリスの言うとおり、「科学」の研究成果は説得力をもつと一般に見なされているので、「倫

---

<sup>16</sup> 脳画像法にまつわる「新しい」倫理的問題の指摘および従来の「プライバシー」概念に対する脳科学の影響に関する詳しいコメントは、本章 1.3 を参照されたい。

理の脳科学」の成果が社会に対してもつ説得力、すなわち「脳科学の倫理的影響」を看過することはできないように思われる。

その一方で、キャンリらが指摘する、国家安全保障のために用いられる場合の非侵襲性の脳刺激法が孕む重大な問題は、ある人が脳刺激法を用いることで別の人の振る舞いを操作しうる点に存するだろう。これは自分の意志ではなく、脳刺激法を施されたことによって協力的になったテロリストの例を考慮すれば理解できる。この問題は「脳科学の倫理」に属すると言えよう。ただし、モリスの指摘にあるように、「倫理の脳科学」によって、仮に「他者を操作することは不正である」という道德判断の根底にある「自由意志」概念それ自体が変容をきたすならば、それに応じて脳刺激法を用いた操作に対する道德判断も何かしらの変更を迫られる可能性がある。このように「倫理の脳科学」の問題と「脳科学の倫理」の問題が複雑に絡み合っているのは否めないが、キャンリらが主眼に置いている倫理的問題は、あくまでも国家安全保障という目的のもとでの脳画像法によるウソ発見・脳刺激法による他者操作である。脳刺激法に関して言えば、そのような技術によって人が他者をまるで洗脳するかのようには操ることは、とりあえずは従来の自由意志の問題や人権概念と結びつくだろう。そして、とりわけ国家安全保障という強力な目的のもとでは、ウソ発見などのために脳画像法を用いるだけでなく、尋問などのために脳刺激法を用いることも正当化される可能性がある、という問題も絡んでくる。

厳密に言えば、ウソ発見にまつわる倫理的問題が脳科学技術の応用という視点を除いても論じられうるように、他者を意のままに操ることの倫理的問題も目新しいものではないだろう。とはいえ、脳画像法を用いたウソ発見・脳刺激

法を用いた尋問などの倫理性を問う「脳科学の倫理」は注目されつつある新たな領域であり、従来の倫理的問題と脳科学技術がもたらしうる倫理的問題がどの点で重複しうるのか、またどの点で異なりうるのかを見極めることは、これからの課題として残る。果たして、「ウソ発見」をはじめとした脳科学技術の二重使用にまつわる問題は、これまでの倫理的概念に対する再考を迫っているのか、生命倫理学に対して新たな方法論的枠組みを要求しているのか、あるいは、生命倫理学における既存の問題をさらに明確化することに役立つのみであるのか。これらの問いは本特集の他の報告（特に第1章）で扱われているものであるが、脳科学技術の二重使用にまつわる倫理的問題を考えることで、われわれはまさにこのような問いに直面せざるをえないのである。

（くわはら たくし 京都大学大学院文学研究科修士課程）

（やまもと けいいちろう 京都府立医科大学非常勤講師）